

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, laporan skripsi dengan judul “INHIBISI BAKTERI *Streptococcus mutans* DARI *HARD CANDY* EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI DAN *CAJUPUT ESSENTIAL OIL*” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari bulan tahun mulai hingga bulan tahun akhir. Skripsi merupakan persyaratan terakhir bagi mahasiswa yang wajib ditempuh sesuai dengan kurikulum Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan. Skripsi ini juga bermanfaat bagi penulis untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapat dan memperoleh pengalaman baru yang tidak dapat diperoleh dari perkuliahan.

Dalam penyusunan laporan skripsi ini, penulis mendapat dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Hardoko, MS. dan Ibu Titri Siratantri Mastuti, M.Si., M.P. selaku pembimbing skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan, mengarahkan, memberikan masukan, dan mendukung Penulis dalam melaksanakan penelitian dan pembuatan skripsi.
2. Bapak Dr. Adolf J. N. Parhusip, M.Si. selaku Pembimbing Akademik dan Kepala Laboratorium Mikrobiologi yang telah membantu selama perkuliahan hingga pelaksanaan penelitian.
3. The James Tomo dan Shoanny Chandra selaku orang tua, serta saudara kandung yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada Penulis selama masa perkuliahan hingga pelaksanaan penelitian dan pembuatan skripsi.
4. Ibu Intan C. Matita, Ph.D. dan Ibu Natania, M.Eng. selaku penguji skripsi yang telah memberikan kesempatan, berbagai masukan, dan perbaikan kepada Penulis untuk penulisan skripsi.

5. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D. dan Ibu Dr. Nuri Arum Anugrahati, S.Si., MP. selaku Dekan dan Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
6. Bapak Ir. W. Donald R. Pokatong, M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan yang telah memberikan kesempatan dan bantuan selama perkuliahan hingga pelaksanaan penelitian.
7. Ibu Ratna Handayani, MP. selaku Wakil Ketua Program Studi Teknologi Pangan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
8. Ibu Natania, M.Eng. selaku Kepala Laboratorium Pengolahan Pangan, Ibu Yuniwaty Halim, M.Sc. selaku Kepala Laboratorium Pengawasan Mutu Pangan dan Laboratorium Penelitian Pangan, dan Bapak Dr. Tagor M. Siregar, S.Si., M.Si. selaku Kepala Laboratorium Kimia yang telah memberikan Penulis kesempatan untuk melaksanakan penelitian di laboratorium tersebut.
9. Ibu Aileen Neysha, Bapak Deni, Bapak Darius, Bapak Aji, Bapak Regy, dan Bapak Adih selaku laboran yang telah banyak membantu Penulis dalam pelaksanaan penelitian.
10. Devy Yulianti Suhendi, Amelya Sherry Setjodiningrat, Stella Naomi, Vania Christella Hartono, Patricia Samantha, Maria Mediatrix Anna Marilyn, Agnes Gracia Wandanu, Angela Natasia, Trifena Angelique Wijaya, Vanessa, dan Farrell Gerard Adeovinso selaku teman dekat Penulis yang telah memberikan bantuan, saran, semangat, dan dukungan selama pelaksanaan penelitian dan pembuatan skripsi.
11. Marvella Christina, Sthavira Tania Oenardi, Virginia Wijaya, dan Sherly Laurensia selaku teman dekat dan adik kelas Penulis yang telah memberikan bantuan, semangat, hiburan, dan dukungan selama pelaksanaan penelitian dan pembuatan skripsi.
12. Ananda Mayang Pramadita, Dita Kurniawan, Hersasti Praningrum, Ni-Hsi Day, Raphael Dimas Tri Nugroho, Stefani Larissa Sugianto, Theresa Melina Oetomo, dan Anne Maria selaku rekan satu bimbingan yang telah

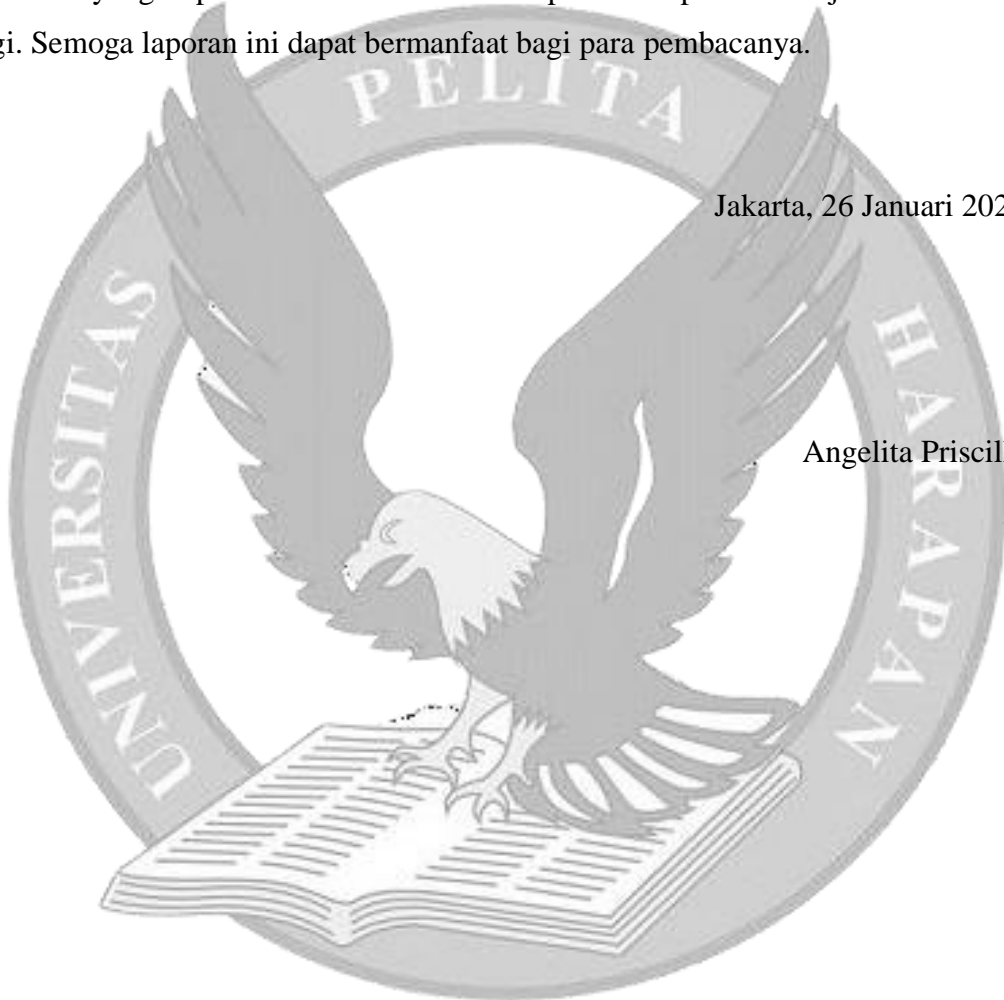
membantu serta memberikan dukungan dan semangat selama pelaksanaan penelitian dan pembuatan skripsi.

13. Semua pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka akan kritik dan saran dari pembaca yang dapat membantu membuat laporan skripsi ini menjadi lebih baik lagi. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Jakarta, 26 Januari 2021

Angelita Priscilla



DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR.....	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI.....	
ABSTRAK.....	
<i>ABSTRACT</i>	
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Permasalahan.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Daun Jambu Biji.....	7
2.2 Kayu Putih.....	9
2.3 Karies Gigi.....	12
2.3.1 <i>Streptococcus mutans</i>	13
2.4 Antimikroba.....	15
2.5 Maserasi.....	16
2.6 <i>Hard Candy</i>	17
2.6.1 Isomalt.....	18
2.6.2 Tahapan Umum Pembuatan <i>Hard Candy</i>	19
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Bahan dan Alat.....	21
3.2 Metode Penelitian.....	22
3.2.1 Penelitian Tahap I.....	22
3.2.1.1 Perlakuan dan Rancangan Percobaan Tahap I.....	23
3.2.1.2 Prosedur Penelitian Tahap I.....	24
3.2.1.2.1 Pembuatan Bubuk Daun Jambu Biji.....	24
3.2.1.2.2 Maserasi Bubuk Daun Jambu Biji.....	25
3.2.1.3 Parameter Pengamatan Penelitian Tahap I.....	25
3.2.2 Penelitian Tahap II.....	26
3.2.2.1 Perlakuan dan Rancangan Percobaan Tahap II.....	26
3.2.2.2 Prosedur Penelitian Tahap II.....	28
3.2.2.2.1 Pembuatan <i>Hard Candy</i>	28
3.2.2.3 Parameter Pengamatan Penelitian Tahap II.....	29
3.3 Prosedur Analisis.....	29
3.3.1 Kadar Air (AOAC, 2005).....	29
3.3.2 Uji Fitokimia.....	30

3.3.2.1	Total Fenolik (Alachaher et al., 2018 dengan modifikasi)	30
3.3.2.2	Total Flavonoid (Alachaher et al., 2018 dengan modifikasi)	30
3.3.3	Rendemen (Sa'adah dan Nurhasnawati, 2015)	31
3.3.4	Aktivitas Antibakteri (Parhusip dan Sitanggang, 2011).....	31
3.3.4.1	Diameter Hambat.....	31
3.3.4.2	Penentuan Nilai MIC (Minimum Inhibitory Concentration) dan MBC (Minimum Bactericidal Concentration) (Bloomfield, 1991 dengan modifikasi).....	32
3.3.6	Analisis Warna (Nielsen, 2010)	33
3.3.7	Derajat Keasaman (Ogagaoghene, 2017 dengan modifikasi)	33
3.3.8	Organoleptik (Kim <i>et al.</i> , 2015 dengan modifikasi)	33
3.3.8.1	Uji Skoring	33
3.3.8.2	Uji Hedonik	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Preparasi Sampel, Rendemen, dan Kadar Air	36
4.2	Penelitian Tahap I.....	38
4.2.1	Hasil Analisis Mikrobiologi	38
4.2.1.1	Identifikasi Kultur Bakteri	38
4.2.1.2	Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji.....	39
4.2.2	Total Fenolik dan Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji.....	43
4.3	Penelitian Tahap II	46
4.3.1	Aktivitas Antibakteri <i>Hard Candy</i> Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji dan <i>Cajuput Essential Oil</i>	47
4.3.2	Nilai Warna <i>Hard Candy</i> Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji dan <i>Cajuput Essential Oil</i>	50
4.3.3	Hasil Organoleptik <i>Hard Candy</i> Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji dan <i>Cajuput Essential Oil</i>	52
4.3.3.1	Uji Skoring	52
4.3.3.1.1	Warna	52
4.3.3.1.2	Aroma Asing	54
4.3.3.1.3	Rasa Asing.....	57
4.3.3.1.4	Tekstur.....	58
4.3.3.1.5	<i>After Taste</i>	59
4.3.3.2	Uji Hedonik	62
4.3.3.2.1	Warna	62
4.3.3.2.2	Aroma	64
4.3.3.2.3	Rasa	65
4.3.3.2.4	Tekstur.....	68
4.3.3.2.5	<i>After Taste</i>	69
4.3.3.2.6	Penerimaan Keseluruhan	70
4.3.4	Penentuan Perlakuan Terbaik Produk <i>Hard Candy</i> Ekstrak Daun Jambu Biji dan <i>Cajuput Essential Oil</i>	71

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	73
-----	-----------------	----

5.2 Saran..... 74

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

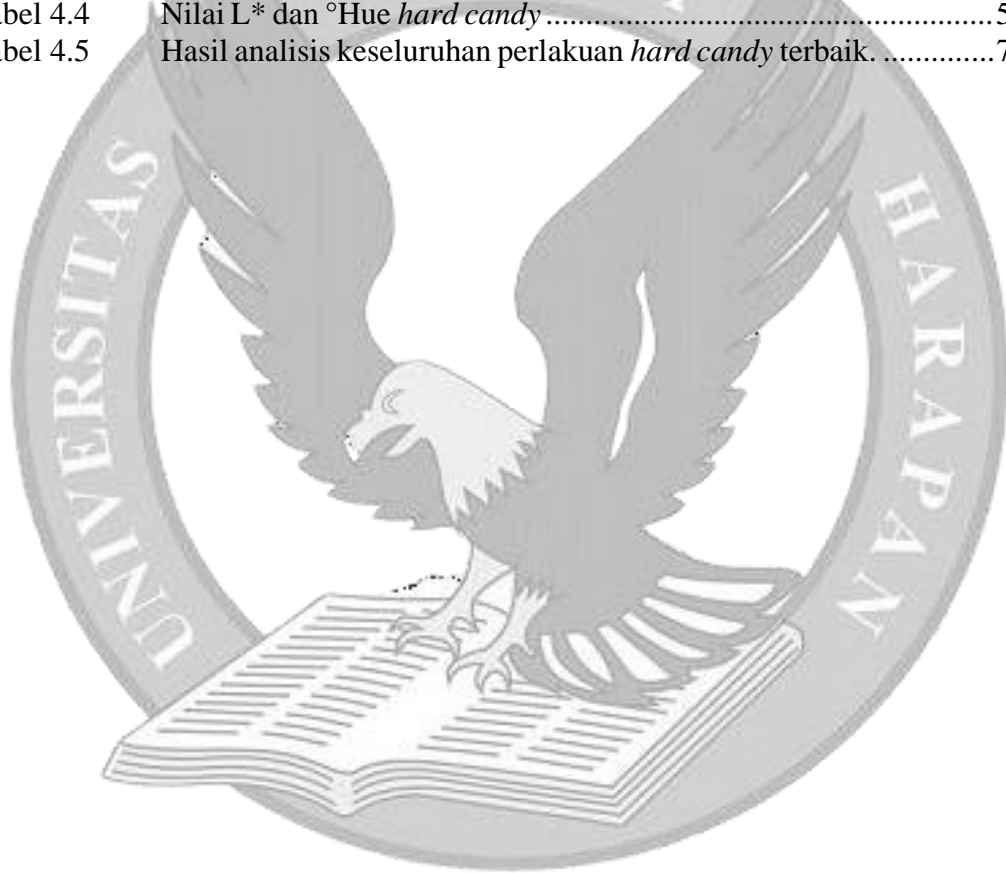


DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1	Buah dan daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.).7
Gambar 2.2	<i>Melaleuca cajuputi</i> 10
Gambar 2.3	Fase log bakteri <i>Streptococcus mutans</i> (bentuk kotak). 14
Gambar 3.1	Pembuatan bubuk daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.).24
Gambar 3.2	Proses maserasi daun jambu biji.....25
Gambar 3.3	Proses pembuatan <i>hard candy</i> bebas gula29
Gambar 4.1	Hasil pewarnaan gram morfologi <i>Streptococcus mutans</i> (perbesaran 1000x). 39
Gambar 4.2	Diameter hambat ekstrak etanol daun jambu biji terhadap <i>Streptococcus mutans</i> 40
Gambar 4.3	Total fenolik ekstrak etanol daun jambu biji44
Gambar 4.4	Total flavonoid ekstrak etanol daun jambu biji.....45
Gambar 4.5	Diameter penghambatan <i>hard candy</i> ekstrak daun jambu biji dan <i>cajuput essential oil</i> terhadap <i>Streptococcus mutans</i> 48
Gambar 4.6	Hasil uji skoring warna <i>hard candy</i> berdasarkan interaksi konsentrasi ekstrak dan <i>cajuput</i> 53
Gambar 4.7	Hasil uji skoring aroma asing <i>hard candy</i> berdasarkan konsentrasi ekstrak..... 55
Gambar 4.8	Hasil uji skoring aroma asing <i>hard candy</i> berdasarkan konsentrasi <i>cajuput</i> 56
Gambar 4.9	Hasil uji skoring rasa asing <i>hard candy</i> berdasarkan interaksi konsentrasi ekstrak dan <i>cajuput</i> 57
Gambar 4.10	Hasil uji skoring <i>after taste</i> pahit <i>hard candy</i> berdasarkan konsentrasi ekstrak.60
Gambar 4.11	Hasil uji skoring <i>after taste</i> pahit <i>hard candy</i> berdasarkan konsentrasi <i>cajuput</i> 61
Gambar 4.12	Hasil uji hedonik warna <i>hard candy</i> berdasarkan konsentrasi ekstrak..... 62
Gambar 4.13	Hasil uji hedonik warna <i>hard candy</i> berdasarkan konsentrasi <i>cajuput</i> 64
Gambar 4.14	Hasil uji hedonik aroma <i>hard candy</i> berdasarkan interaksi konsentrasi ekstrak dan <i>cajuput</i> 65
Gambar 4.15	Hasil uji hedonik rasa <i>hard candy</i> berdasarkan konsentrasi ekstrak..... 66
Gambar 4.16	Hasil uji hedonik rasa <i>hard candy</i> berdasarkan konsentrasi <i>cajuput</i> 67
Gambar 4.17	Hasil uji hedonik <i>after taste</i> pahit <i>hard candy</i> berdasarkan interaksi konsentrasi ekstrak dan <i>cajuput</i> 69
Gambar 4.18	Hasil penerimaan keseluruhan <i>hard candy</i> berdasarkan interaksi konsentrasi ekstrak dan <i>cajuput</i> 70

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1	Formulasi <i>hard candy</i> secara umum (dalam %).17
Tabel 3.1	Rancangan percobaan penelitian tahap I.23
Tabel 3.2	Rancangan percobaan penelitian tahap II.27
Tabel 3.3	Formulasi bahan <i>hard candy</i>28
Tabel 3.4	Deskripsi skala penilaian uji skoring setiap parameter.34
Tabel 3.5	Deskripsi tingkat penerimaan pada uji hedonik.35
Tabel 4.1	Rendemen dan kadar air daun jambu biji segar dan bubuk daun....36
Tabel 4.2	Hasil rendemen, kadar air, dan pH ekstrak daun jambu biji.....37
Tabel 4.3	Hasil MIC dan MBC ekstrak etanol daun jambu biji42
Tabel 4.4	Nilai L* dan °Hue <i>hard candy</i>51
Tabel 4.5	Hasil analisis keseluruhan perlakuan <i>hard candy</i> terbaik.72



DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A. Hasil uji taksonomi daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.).....	A-1
Lampiran B. Daun jambu biji.....	B-1
Lampiran C. Hasil rendemen dan kadar air daun jambu biji.....	C-1
Lampiran D. Hasil rendemen, kadar air, dan ph ekstrak etanol daun jambu biji	D-1
Lampiran E. Hasil analisis total fenolik ekstrak etanol daun jambu biji.....	E-1
Lampiran F. Hasil analisis total flavonoid ekstrak etanol daun jambu biji.....	F-1
Lampiran G. Hasil analisis diameter penghambatan, <i>minimum inhibitory concentration</i> , dan <i>minimum bactericidal concentration</i> ekstrak etanol daun jambu biji dengan berbagai waktu maserasi terhadap <i>Streptococcus mutans</i>	G-1
Lampiran H. Hasil difusi sumur ekstrak etanol daun jambu biji dengan berbagai waktu maserasi terhadap <i>Streptococcus mutans</i>	H-1
Lampiran I. Kuisisioner uji organoleptik <i>hard candy</i> ekstrak daun jambu biji.....	I-1
Lampiran J. Hasil <i>hard candy</i> ekstrak etanol daun jambu biji dengan penambahan <i>cajuput essential oil</i>	J-1
Lampiran K. Hasil analisis diameter penghambatan <i>hard candy</i> ekstrak etanol daun jambu biji dan <i>cajuput essential oil</i> terhadap <i>Streptococcus mutans</i>	K-1
Lampiran L. Hasil analisis nilai warna pada <i>hard candy</i> ekstrak etanol daun jambu biji dan <i>cajuput essential oil</i>	L-1
Lampiran M. Hasil analisis uji skoring <i>hard candy</i> ekstrak etanol daun jambu biji dengan <i>cajuput essential oil</i>	M-1
Lampiran N. Hasil analisis uji hedonik <i>hard candy</i> ekstrak etanol daun jambu biji dengan <i>cajuput essential oil</i>	N-1
Lampiran O. Hasil diameter penghambatan <i>hard candy</i> ekstrak daun jambu biji dan <i>cajuput essential oil</i> terhadap <i>Streptococcus mutans</i>	O-1

Lampiran P. Hasil total fenolik perlakuan terbaik *hard candy* ekstrak daun jambu biji dan *cajuput essential oil* P-1

Lampiran Q. Hasil total flavonoid perlakuan terbaik *hard candy* ekstrak daun jambu biji dan *cajuput essential oil*..... Q-1

Lampiran R. Ekstrak daun jambu biji..... R-1

Lampiran S. *Cajuput essential oil*..... S-1

